علوم

الصف الرابـع

الفصل الدراسي الثانـي

2022





الطاقة والتصادم

كرة الهدم كرة من الفولاذ (الحديد الصلب) تتأرجح (تتحرك) على كابل وتساعد العمال على تحطيم (هدم) المباني عندما تصطدم بها.

- عندما يصطدم جسمان فإن الجسم الأكبر في الكتلة (الأثقل) يتسبب في حدوث ضرر كبير للجسم الأقل في الكتلة (الأخف).
- عندما يصطدم جسمان (سيارتان) فإن الطاقة تنتقل بين الجسمين، فعند ضرب كرة بالمضرب فإن الطاقة تنتقل من المضرب إلى الكرة.
- ينصح بوضع حزام الأمان لتجنب الإصابة أثناء التوقف المفاجئ للسيارة .



- الوسائد الهوائية من وسائل حماية السائق وتصنع من مادة (النايلون الخفيف) وتنتفخ تلقائيا (من نفسها) وتمتلئ بالغاز عند حدوث تصادم للسيارة، لتحمي السائق وبها ثقوب صغيرة تسمح لها بخروج الغاز لتنكمش مرة أخرى.
- عندما يصطدم جسمان يحدث تبادل للطاقة وتحدث تحولات للطاقة .
- الجسم الذي يمتلك طاقة حركة أكبر يسبب أضرار أكبر للجسم الآخر .

تأثير السرعة على التصادم:

❶ تعتمد طاقة الحركة التي يمتلكها الجسم على سرعته .

❷ كلما زادت سرعة الجسم ، زادت طاقة حركته. (تُسمى علاقة طردية) ↑ ↑

❸عندما يصطدم جسم بآخر ينقل إليه بعضا من قوته .

❹ قد تنتقل هذه الطاقة في صورة (حرارة – ضوء – صوت)

- عند اصطدام الكرة بالمضرب فإنها تصدر (تخرج) صوتا

❺ الأجسام المسرعة تسبب ضررا أكبر عند التصادم؛ بسبب طاقتها الزائدة .

❻ إذا زادت سرعة السيارة للضعف تزيد طاقة حركتها 4 أضعاف .



لا ينصح بالقيادة السريعة ؛ لتجنب (للابتعاد عن) الحوادث .

إذا حدث التصادم بين سيارتين في اتجاه معاكس يؤدي إلى أضرار كبيرة .

– عندما تصطدم سيارة بشخص فإنها سوف تصيبه بالضرر؛ لأنها أكبر في الكتلة وأسرع منه.



اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي: (واجب 1)

(1) كلما زادت سرعة الجسم .... طاقة حركته.

(زادت – قلت – تساوت مع)

(2) عند حدوث تصادم بين جسمين فإن الطاقة ....

(تفنى – تزيد – تنتقل)

(3) إذا حدث التصادم بين سيارتين في اتجاه معاكس يؤدي إلى أضرار............... .

(كبيرة – قليلة – صغيرة)

(4) كلما زادت كتلة الجسم .... طاقة حركته.

(زادت – قلت – تساوت مع)

(5) عندما تكون كتلة السيارة صغيرة ....

- تزيد الأضرار عند الاصطدام . – تزيد فرصة اصطدامها بالسيارات.
- تقل الأضرار عند الاصطدام . – لا يحدث اصطدام لها .

(6) كلما زادت سرعة الجسم ....

- زادت طاقة حركته. – لا تتغير طاقة حركتها .
- قلت طاقة حركتها . – لا تتأثر طاقة حركتها .

(7) عند تصادم سيارتين كتلة أحدهما أكبر من الثانية، فإن الضرر الأكبر يصيب..

- السيارة الأكبر في الكتلة . – لا يحدث ضرر لأي سيارة منهما .
- السيارة الأقل في الكتلة . – يتساوى الضرر في السيارتين .

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام الجمل الآتية :

(1) يساعد حزام الأمان على تأمين الراكب عند الحوادث. (......................)

(2) عندما يصطدم جسم بآخر ينتقل إليه بعضا من قوته. (......................)

(3) كلما زادت سرعة الجسم زادت طاقة حركته . (......................)

(4) الأجسام المسرعة تسبب ضررا أكبر عند التصادم. (......................)

(5) لا تؤثر كتلة الأجسام في طاقة حركتها . (......................)

(6) عندما تقل سرعة السيارة تقل طاقة حركتها . (......................)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

(1) عندما يصطدم جسمان يحدث بينهما .... للطاقة .

(2) السيارة صغيرة الكتلة يحدث لها أضرار .... عندما تصطدم بسيارة أكبر منها في الكتلة .

(3) تعتمد طاقة الحركة التي يمتلكها الجسم على ....

بم تفسر : اذكر السبب : لماذا : (اكتب تفسيرا علميا)

(1) لا ينصح بالقيادة السريعة .

– ....

(2) ينصح باستخدام حزام الأمان عند قيادة السيارة .

– ....

صل من (أ) ما يناسبه من (ب)

(أ)	(ب)	
(1) من عوامل الأمان في السيارة .	– زادت طاقة حركته .	( )
(2) لا ينصح بالقيادة السريعة .	– حزام الأمان .	( )
(3) يستخدم العمال كرة الهدم .	– لتجنب الحوادث .	( )
(4) كلما زادت سرعة الجسم .	– لهدم المباني القديمة.	( )

ماذا يحدث إذا :

– زادت سرعة الجسم المتحرك ؟

– ....

أجب عن السؤال :

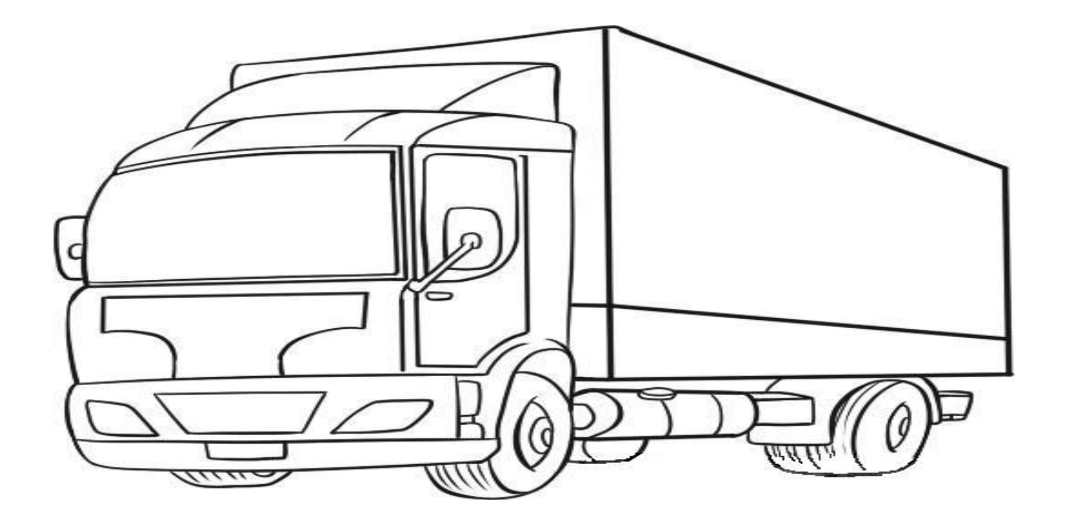
حدث تصادم بين سيارة ودراجة، أي منهما يحدث له الضرر الأكبر؟ ولماذا؟

– ....

السرعة والتصادم :

الجسم يتحرك بسرعة بزيادة طاقة حركته ، فمثلا عند إلقاء (رمي) كرة بقوة أقل فإن الكرة تجري ببطء ، وعند إلقاء الكرة بقوة أكبر تزيد سرعتها .

تؤثر القوة في سرعة الجسم وطاقة حركته .



– إذا تساوت كتلة جسمين فإن الجسم الأسرع هو الذي يمتلك طاقة أكبر.

تأثير كتلة الجسم في التصادم :

تؤثر كتلة الجسم في التصادم.

كلما كانت المركبة (السيارة) كبيرة الكتلة زاد استهلاك الوقود، و زاد اكتساب طاقة الحركة، وإذا تضاعفت كتلة الجسم تضاعفت طاقتها الحركية، لهذا فإن المركبة الكبيرة تسبب أضرار هائلة عندما تصطدم بجسم آخر مقارنة بمركبة صغيرة الكتلة تسير بنفس السرعة.

– اختلاف الكتل بين الأجسام يؤدي إلى تغير كبير في نتائج التصادم بين الجسمين، فالجسم الأكبر في الكتلة يسبب أضرارا كبيرة في الجسم الأصغر.

– إذا تضاعفت كتلة الجسم تضاعفت طاقته الحركية عند سرعة معينة.

تحولات الطاقة أثناء الاصطدام :

تتحول الطاقة وتتغير عند اصطدام جسمين .

ويعتمد مقدار الطاقة على – طاقة حركة الجسم .

– اتجاه حركة الجسم .



(بندول نيوتن)

– الطاقة لا تفنى عند حدوث تصادم .

انظر إلى (بندول نيوتن)

– تتحول بعض طاقة الحركة إلى طاقة صوتية

يستخدم رجال الشرطة قوانين الحركة عند التحقيق في حوادث تصادم السيارات، ويحتاجون إلى معرفة كتلة السيارة لمعرفة مقدار القوة التي أثرت في المركبة.

احتياطات السلامة عند التصادم :

عوامل الأمان في السيارات؛ لتقليل أضرار الحوادث :

❶ حزام الأمان . ❷ مساند الرأس . ❸ أكياس الهواء .

– تُستخدم أحزمة الأمان لتثبيت الراكب في مكانه فلا يصطدم بعجلة القيادة أو بالزجاج الأمامي، وكذلك الوسائد الهوائية التي تنتفخ لحماية السائق عند الاصطدام.

–

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي: (واجب 2)

(1) كلما زادت سرعة الجسم .... طاقة حركته.
(زادت – قلت – تساوت مع)

(2) عند حدوث تصادم بين جسمين فإن الطاقة ....
(تفنى – تزيد – تتحول)

(3) إذا زادت سرعة السيارة للضعف تزيد طاقة حركتها .... أضعاف.
(3 – 4 – 5)

(4) إذا حدث التصادم بين سيارتين في اتجاه معاكس يؤدي إلى أضرار..............
(كبيرة – قليلة – صغيرة)

(5) كلما زادت كتلة الجسم .... طاقة حركته.
(زادت – قلت – تساوت مع)

(6) من عوامل الأمان في السيارة ....
- لون السيارة . - شكل السيارة
- زجاج السيارة . - حزام الأمان .

(7) عندما تكون كتلة السيارة صغيرة ....
- تزيد الأضرار عند الاصطدام . - تزيد فرصة اصطدامها بالسيارات.
- تقل الأضرار عند الاصطدام . - لا يحدث اصطدام لها .

(8) كلما زادت سرعة الجسم ....
- زادت طاقة حركته. - لا تتغير طاقة حركتها .
- قلت طاقة حركتها . - لا تتأثر طاقة حركتها .

(9) عند تصادم سيارتين كتلة أحدهما أكبر من الثانية، فإن الضرر الأكبر يصيب..
- السيارة الأكبر في الكتلة . - لا يحدث ضرر لأي سيارة منهما .
- السيارة الأقل في الكتلة . - يتساوى الضرر في السيارتين .

(10) من وسائل حماية الركاب عند تصادم السيارات.................................. .
- حزام الأمان . - مساند الرأس .
- الوسائد الهوائية . - جميع ما سبق .

ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام الجمل الآتية :

(1) يساعد حزام الأمان على تأمين الراكب عند الحوادث. (..................)

(2) عندما يصطدم جسم بآخر ينقل إليه بعضا من قوته. (..................)

(3) الطاقة يمكن أن تفنى وتستحدث من العدم . (..................)

(4) كلما زادت سرعة الجسم زادت طاقة حركته . (..................)

(5) الأجسام المسرعة تسبب ضررا أكبر عند التصادم. (..................)

(6) لا تؤثر كتلة الأجسام في طاقة حركتها . (..................)

(7) عندما تقل سرعة السيارة تقل طاقة حركتها . (..................)

(8) وسائل الأمان في السيارة تقلل من الأضرار الناتجة عن التصادم. (..................)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

(1) عندما يصطدم جسمان يحدث بينهما .... للطاقة .

(2) الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من ....

(3) السيارة صغيرة الكتلة يحدث لها أضرار ....عندما تصطدم بسيارة أكبر منها في الكتلة .

(4) تعتمد طاقة الحركة التي يمتلكها الجسم على ....

(5) كلما زادت كتلة السيارة زاد استلاكها لـ ....

بم تفسر : اذكر السبب : لماذا : (اكتب تفسيرا علميا)

(1) لا ينصح بالقيادة السريعة .

– ....

(2) ينصح باستخدام حزام الأمان عند قيادة السيارة .

– ....

(3) يستخدم راكب السيارة حزام الأمان .

– ....

صل من (أ) ما يناسبه من (ب)

(1) من عوامل الأمان في السيارة . – زادت طاقة حركته . ( )

(2) لا ينصح بالقيادة السريعة . – حزام الأمان . ( )

(3) يستخدم العمال كرة الهدم . – لتجنب الحوادث . ( )

(4) كلما زادت سرعة الجسم . – لهدم المباني القديمة.( )

ماذا يحدث إذا :

– زادت سرعة الجسم المتحرك ؟

– ....

صوب ما تحته خط:

(1) شكل السيارة من وسائل الحماية بها عند الاصطدام .(..)

(2) عندما تزداد كتلة السيارة تقل طاقة حركتها . (..)

(3) عندما تزيد كتلة السيارة يقل استهلاكها للوقود. (..)

(4) الطاقة يمكن أن تفنى وتتحول من صورة إلى أخرى. (..)

(5) في بندول نيوتن تتحول بعض طاقة الحركة إلى طاقة صوتية .

(..)

أجب عن السؤال :

حدث تصادم بين سيارة ودراجة، أي منهما يحدث له الضرر الأكبر؟ ولماذا؟

– ....

– ....

الطاقة وحاجة الأجهزة إليها

تذكر أن <u>الطاقة</u>: هي القدرة على بذل شغل .

* يتم التحكم في الأجهزة والألعاب كالسيارات بالتحكم عن بُعد (دول لمسها).

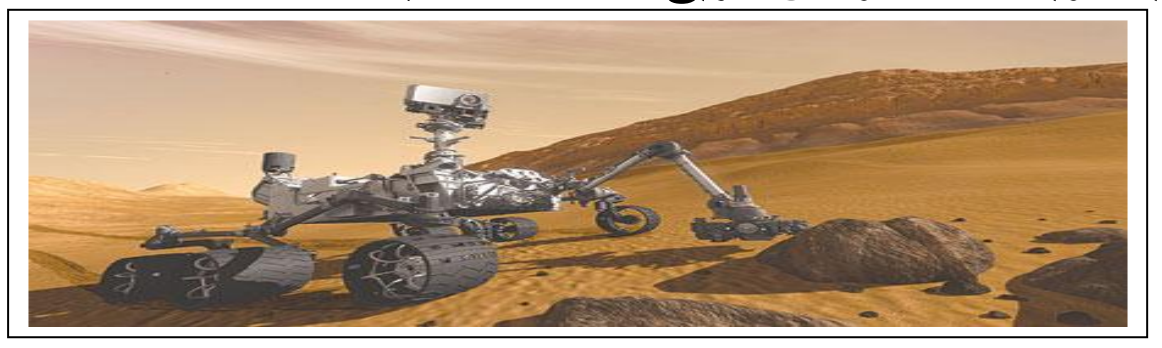
* تحتاج الأجهزة إلى الطاقة لتعمل، فمثلا لا تعمل لعب الأطفال بدون طاقة.

* تعمل كثير من الأجهزة بالبطاريات وعند نفاذ البطارية يتم شحنها أو استبدالها.

* البطاريات بها طاقة كميائية تتحول إلى طاقة كهربية لتزويد الألعاب بالطاقة.

– المسافة بين كوكب الأرض والمريخ (54 مليون كم) ولم يصل الإنسان إليه، ونحتاج 6 شهور للوصول إليه، ولكن الإنسان أرسل مركبات أو (روبوتات) تعمل عن بُعد لاكتشاف كوكب المريخ.

* تعمل عربة استكشاف كوكب المريخ عن طريق الطاقة الكهربية المختزنة داخل بطارية طويلة الأمد، أو عن طريق الطاقة الشمسية.



– روبوت(كيريوسيتي) هو أشهر روبوت تحرك على سطح المريخ، ويحصل على الطاقة الكهربية من البطاريات طويلة الأمد أو من اللوحات الشمسية التي تستخدم الطاقة الشمسية؛ حتى يمكن التحكم فيه عن بعد.

– تحول هذه المركبة الطاقة الشمسية إلى طاقة حركية وحرارية وكهربية؛ لتشغيل أجهزة استشعارها لتتحرك على سطح كوكب المريخ.

– لا يمكن استخدام البطاريات العادية على المريخ لصعوبة استبدالها هناك.

الطاقة

- تحول الأجهزة الطاقة من صورة إلى أخرى.
- المصباح الكهربي: يُحول الطاقة الكهربية إلى ضوئية وحرارية
- الغسالة : تُحول الطاقة الكهربية إلى حركية وصوتية .
- ممارسة الرياضة: تُحول الطاقة الكميائية (الغذاء) إلى طاقة حركية.

مجفف الشعر:

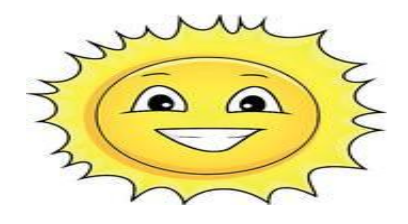
- مجفف الشعر يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية وحركية.



- مدخلات الطاقة (المستهلكة): (طاقة كهربية)،
- مخرجات الطاقة (الناتجة): (طاقة حرارية وحركية)

- هناك العديد من سلاسل الطاقة مصدرها الرئيس هو الشمس عن طريق الضوء.

سلسلة الطاقة عند تناول الطعام:







- طاقة ضوئية من الشمس - طاقة كميائية مختزنة في التفاح - غذاء يتغذى عليه الإنسان

- يستقبل النبات الطاقة الضوئية ويحولها إلى طاقة كميائية مختزنة في ثمار التفاح، ثم يأكلها الإنسان ويحولها إلى طاقة حركية تساعده على القيام بأعماله.

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي: (واجب 3)

(1) في المصباح الكهربي تتحول الطاقة الكهربية المختزنة إلى طاقة ....

– ضوئية فقط. – حرارية فقط.

– صوتية فقط. – ضوئية وحرارية.

(2) في سلاسل الطاقة نجد أن مصدر الطاقة الرئيس هو ....

– الشمس. – البترول.

– الفحم. – الكهرباء.

(3) مُخرجات الطاقة في المكواة هو الطاقة ....

– الكهربية. – الحركية.

– الحرارية. – الضوئية.

(4) مصدر الطاقة المستهلك في المروحة الكهربية هو الطاقة..........................

– الحرارية. – الكهربية.

– الكيميائية. – الضوئية.

(5) يحتاج الإنسان إلى ....للوصول إلى كوكب المريخ.

– 6 ساعات. – 6 أسابيع.

– 6 شهور. – 6 سنوات.

(6) في مُجفف الشعر تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة..........................

– حركية فقط. – حرارية فقط.

– صوتية فقط. – جميع ما سبق.

(7) تبدأ سلاسل الطاقة بـ .... حتى تصل إلى الأجهزة المختلفة .

(الماء – الشمس – الفحم – الكهرباء)

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام الجمل الآتية :

(1) الطاقة الصوتية من مُدخلات الطاقة في الغسالة الكهربية.(....................)

(2) الروبوت يحتاج إلى طاقة لتشغيله. (....................)

(3) السخان الكهربي يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية.(....................)

(4) عند فرك اليدين تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية. (....................)

(5) تبدأ سلاسل الطاقة دائما بالشمس . (....................)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

(1) تستهلك المروحة الكهربية الطاقة ....

(2) تتحول الطاقة الكميائية في بطارية الهاتف المحمول إلى طاقة ....

(3) في المكواة تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ....

بم تفسر : اذكر السبب : لماذا : (ليه ؟)

(1) يصعب شحن البطاريات العادية على كوكب المريخ.

– ....

صل من (أ) ما يناسبه من (ب)

(أ)	(ب)	
(1) المكواة .	– يحول الطاقة الكهربية إلى ضوئية.	( )
(2) المصباح الكهربي .	– تستخدم لاستكشاف كوكب المريخ .	( )
(3) العربة روبوت كيريوسيتي	– الطاقة الكهربية .	( )
(4) من مُدخلات الطاقة في المكواة.	– تحول الطاقة الكهربية إلى حرارية.	( )

ماذا يحدث إذا :

(1) عندما يتم توصيل المصباح الكهربي بالكهرباء.

– ....

صوب ما تحته خط:

(1) الطاقة الكهربية من مخرجات الطاقة في الغسالة الكهربية.(...............................)

(2) تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية في المروحة . (...............................)

(5) الروبوت لا يحتاج إلى طاقة لتشغيله أو تحركه. (...............................)

اكتب المصطلح العلمي:

(1) جهاز يُستخدم في تحويل الطاقة الكهربية إلى حرارية. (...............................)

(2) أشهر روبوت استخدم لاستكشاف كوكب المريخ. (...............................)

تحولات الطاقة:

* يعتقد البعض أن هناك جزء من الطاقة يُفقد (يضيع) في كل حلقة من حلقات كل سلسلة، و لكن تتسرب بعض الطاقة إلى صورة لا تُستخدم، فالمصباح الكهربي يحول الطاقة الكهربية إلى ضوئية وحرارية، وهنا الطاقة الحرارية الناتجة لا تستخدم

* بعض طاقة الحركة المستخدمة في تدوير مبراة القلم عند (بري القلم) تخرج في صورة حرارة نتيجة الاحتكاك.

(الداخلة) (الخارجة)

الجهاز	الوظيفة	الطاقة المستخدمة	الطاقة الناتجة
المصباح الكهربي	الإضاءة	الكهربية	الضوئية والحرارية
المكواة	كي الملابس	الكهربية	الحرارية
المدفأة	التدفئة	الكهربية	الحرارية
المروحة	تحريك الهواء	الكهربية	الحركية
ساعة بالبطارية	تحديد الوقت	الكهربية	الحركية
التلفاز	نقل الصوت والصورة	الكهربية	الصوتية والضوئية
الموتور	الحصول على حركة	الكهربية	الحركية
الدراجة	التنقل	الطاقة الكميائية	الحركية

- الطاقة لا تفنى ولا تنتهي، ولكنها تتحول من صورة إلى أخرى.
- عندما تركب دراجة فإن الطاقة الكميائية المختزنة داخل الجسم نتيجة تناول الغذاء تتحول إلى طاقة حركية، ويتحول جزء صغير منها إلى طاقة حرارية نتيجة احتكاك أجزاء الدراجة ببعضها.

قانون حفظ الطاقة: الطاقة لا تُستحدث من لا شيء، ولا تفنى ولا تنتهى.

تدفق الطاقة

- الطاقة محفوظة لا تفنى ولا تنتهي، ولكنها تتحول من صورة إلى أخرى.

تتبع تدفق الطاقة في مجفف الشعر...

- الطاقة الكهربية ←
- ← طاقة حرارية: (مقصودة) لتجفيف الشعر
- طاقة صوتية:(غير مقصودة)
- طاقة حركية :(غير مقصودة) حركة المروحة

- الطاقة الصوتية الناتجة لا تساهم في وظيفة الجهاز وهي تجفيف الشعر.

- <u>في الهاتف المحمول:</u>

تتحول الطاقة الكهربية أثناء شحن الهاتف إلى طاقة كميائية مختزنة في بطارية الهاتف، والتي تتحول إلى طاقة صوتية وضوئية وطاقة مختزنة لمعالجة المعلومات.



الطاقة وكيفية التحكم فيها عن بُعد



- الشمس هي المصدر الرئيس للطاقة على سطح الأرض.
- تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى.
- تحتاج الأجهزة إلى طاقة لتشغيلها.
- الأجهزة تحول الطاقة من صورة إلى صورة أخرى.
- يدرس علماء البيئة حركة الطاقة في الأنظمة البيئية الصعبة مثل: قاع البحر.
- يستخدم المهندسون فهمهم للطاقة لتصميم تكنولوجيا تحل المشكلات الموجودة.

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي: (واجب 4)

(1) الجهاز الذي يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية هو ....

– المروحة الكهربية. – الدراجة.

– المكواة. – الموتور.

(2) في المصباح الكهربي تتحول الطاقة الكهربية المختزنة إلى طاقة..................

– ضوئية فقط. – حرارية فقط.

– صوتية فقط. – ضوئية وحرارية.

(3) في سلاسل الطاقة نجد أن مصدر الطاقة الرئيس هو ....

– الشمس. – البترول.

– الفحم. – الكهرباء.

(4) مُخرجات الطاقة في المكواة هو الطاقة ....

– الكهربية. – الحركية.

– الحرارية. – الضوئية.

(5) مصدر الطاقة المستهلك في المروحة الكهربية هو الطاقة..............................

– الحرارية. – الكهربية.

– الكيميائية. – الضوئية.

(6) يحتاج الإنسان إلى ....للوصول إلى كوكب المريخ.

– 6 ساعات. – 6 أسابيع.

– 6 شهور. – 6 سنوات.

(7) في مُجفف الشعر تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة..............................

– حركية فقط. – حرارية فقط.

– صوتية فقط. – جميع ما سبق.

(8) تعمل عربة استكشاف كوكب المريخ (روبوت كيريوسيتي) عن طريق..................

– الطاقة الضوئية. – الطاقة الصوتيى.

– الطاقة الكهربية. – بطاريات طويلة الأمد.

(9) يدرس علماء البيئة حركة الطاقة في الأنظمة البيئية الصعبة مثل:..................

– الحدائق. – المدارس.

– قاع البحر. – المتنزهات.

(10) تبدأ سلاسل الطاقة بـ .... حتى تصل إلى الأجهزة المختلفة .

(الماء – الشمس – الفحم – الكهرباء)

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام الجمل الآتية :

(1) الطاقة الصوتية من مُدخلات الطاقة في الغسالة الكهربية.(..................)
(2) الطاقة لا تفنى و لا تستحدث من من العدم. (..................)
(3) الروبوت يحتاج إلى طاقة لتشغيله. (..................)
(4) السخان الكهربي يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية.(..................)
(5) عند فرك اليدين تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية. (..................)
(6) تبدأ سلاسل الطاقة دائما بالشمس . (..................)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

(1) يمكن إعادة شحن بطارية الهاتف المحمول بتوصيلها بـ ....
(2) تستهلك المروحة الكهربية الطاقة ....
(3) تتحول الطاقة الكيميائية في بطارية الهاتف المحمول إلى طاقة ....
(4) في المكواة تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ....
(5) الطاقة المختزنة داخل الشجرة تكون على شكل طاقة ....

بم تفسر : اذكر السبب : لماذا : (ليه ؟)

(1) لا يفقد المصباح الطاقة رغم أن الطاقة الكهربية الداخلة أكبر من الطاقة الضوئية الناتجة
– ....

(2) يتم بناء السدود على الأنهار .
– ....

(3) يصعب شحن البطاريات على كوكب المريخ.
– ....

صل من (أ) ما يناسبه من (ب)

(أ)	(ب)	
(1) المكواة .	– يحول الطاقة الكهربية إلى ضوئية.	( )
(2) المصباح الكهربي .	– تستخدم لاستكشاف كوكب المريخ .	( )
(3) العربة روبوت كيريوسيتي	– الطاقة الكهربية .	( )
(4) من مُدخلات الطاقة في المكواة.	– تحول الطاقة الكهربية إلى حرارية.	( )

ماذا يحدث إذا :

(1) عندما يتم توصيل المصباح الكهربي بالكهرباء.

– ....

(2) عدم تزويد الروبوت بالطاقة.

– ....

صوب ما تحته خط:

(1) الطاقة الكهربية من مخرجات الطاقة في الغسالة الكهربية.(...............................)

(2) تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية في المروحة . (...............................)

(3) الطاقة التي يتم توليدها من السدود طاقة غير نظيفة. (...............................)

(4) ينتج موزع الصابون طاقة صوتية. (...............................)

(5) الروبوت لا يحتاج إلى طاقة لتشغيله أو تحركه. (...............................)

اكتب المصطلح العلمي:

(1) جهاز يُستخدم في تحويل الطاقة الكهربية إلى حرارية. (...............................)

(2) أشهر روبوت استخدم لاستكشاف كوكب المريخ. (...............................)

(3) الطاقة المستخدمة في البطاريات. (...............................)

(4) جهاز يُستخدم لتحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية(...............................)

(5) كوكب يبعد عن الأرض 5 مليون كيلومتر. (...............................)

اذكر أهمية:

– المصباح الكهربي.

– ....

الوقود

الوقود: أي مادة تحترق لإنتاج الطاقة،

- يتم إنتاج غاز محطات الوقود من (النفط) .
- يُستخرج النفط وبعض من باطن الأرض.
- يُستخدم الوقود الحفري في التدفئة وتزويد السيارات بالطاقة.

السيارات على الطريق:

- تحتاج السيارة إلى الوقود كي تعمل وتتحرك.
- هبوط مؤشر البنزين يدل على أن الوقود أوشك على النفاد.
- يحترق الوقود داخل محرك السيارة، فيتمكن المحرك من تحريك عجلات السيارة.
- توجد مصادر كثيرة للطاقة غير الوقود مثل: أشعة الشمس.

	مصدره	استخدامه
البنزين	من النفط (من باطن الأرض)	– وقود للسيارات. – يدخل في الصناعة.
الغاز الطبيعي	من النفط أو آبار منفصلة (من باطن الأرض)	– في التدفئة والطبخ. – في المصانع والسيارات.
الفحم	(من باطن الأرض)	– مصدر للطاقة الحرارية. – صناعة الحديد والصلب.
الخشب	من الغابات (من قطع الأشجار)	– صناعة الآثاث. – تصنيع الفحم.

أنواع الوقود

الوقود الحيوي (المتجدد) :

الوقود الذي يتجدد باستمرار، ويتم إنتاجه من الكائنات الحية، ويتجدد مع نمو النباتات(خشب – أعشاب – ذرة)

يعتبر الخشب من أقدم أنواع الوقود الحيوي، ولا يزال يُستخدم حتى الآن.

ويجب علينا ترشيد (تقليل) استهلاك الوقود للمحافظة عليه من النفاد.

الوقود الحفري: هو الوقود الناتج عن تحليل بقايا النباتات والحيوانات المدفونة تحت الأرض منذ ملايين السنين والتي تحولت إلى (نفط – فحم – غاز) بفعل الحرارة والضغط، وهو من مصادر الطاقة غير المتجددة.

الوقود الحيوي والوقود الحفري:

الوقود الحيوي:

وقود متجدد مصنوع من النباتات مثل: الذرة والخشب والقصب .

الوقود الحفري:

وقود غير متجدد مصنوع من كائنات حية مدفونة تنتج نفط وفحم.

من أنواع الوقود الحفري:

- **الفحم: تكون من بقايا النباتات الجافة.**
- **النفط والغاز الطبيعي: من بقايا الكائنات الحية.**

– ضوء الشمس هو المصدر الأول والأساسي لهذه الأنواع من الوقود.

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي: (واجب 5)

(1) .... هو أي مادة يتم احتراقها لإنتاج الطاقة.
- التلوث . – الصوت .
- الشمس . – الوقود .

(2) الوقود الحفري من مصادر الطاقة ....
- المتجددة . – الصناعية .
- غير المتجددة . – النظيفة .

(3) ينتج عن احتراق الوقود الحفري طاقة ....
- صوتية . – حرارية .
- مغناطيسية . – كهربية .

(4) أنظف أنواع الوقود الحفري هو ....
- الفحم . – النفط .
- الغاز الطبيعي . – الفحم والنفط .

(5) من عيوب استخدام الوقود الحفري في إنتاج الطاقة أنه....................
- طاقة متجددة . – يسبب التلوث البصري .
- تلوث الهواء . – يتجدد باستمرار .

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام الجمل الآتية :

(1) يعتبر النفط من أنواع الوقود الحفري . (....................)
(2) الطاقة الشمسية من مصادر الطاقة غير المتجددة. (....................)
(3) استخدام السيارات للغاز الطبيعي بدلا من البنزين يقلل التلوث.(....................)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

(1) .... هي المصدر الرئيس للطاقة على سطح الأرض.
( )

بم تفسر : اذكر السبب : لماذا : (ليه ؟)

(1) لا يمكن تعويض ما نستهلكه من الوقود الحفري.
– ....

صل من (أ) ما يناسبه من (ب)

(1) الطاقة المتجددة . – يحدث بسبب زيادة ثاني أكسيد الكربون( )

(2) الطاقة غير المتجددة . – تُستخدم في مجال النفط . ( )

(3) الاحتباس الحراري . – لا تنفد باستخدامها . ( )

(4) تستخدم الروبوتات . – مصادر تنفد باستخدامها . ( )

ماذا يحدث إذا؟

(1) تم استهلاك الوقود الحفري بكميات كبيرة .

– ....

(3)

– ....

صوب ما تحته خط:

(1) .(..............................)

(2) .(..............................)

(3) يُعتبر الفحم من مصادر الطاقة المتجددة . (..............................)

(4) . (..............................)

(5)

اكتب المصطلح العلمي:

(1) نوع من أنواع الوقود يعود أصله إلى بقايا الكائنات الحية. (..............................)

(2) مادة تنتج طاقة حرارية عند حرقها . (..............................)

الوقود المتجدد والوقود غير المتجدد

الوقود المتجدد	الوقود غير المتجدد
– لا ينفد (ينتهي) باستخدامه. – طاقة نظيفة لا تلوث البيئة. – يوجد في كل دول العالم. – مثل: (الشمس – الرياح – الماء)	– ينفد (ينتهي) باستخدامه. – يلوث البيئة (غير صديق للبيئة). – يوجد بكميات مختلفة في دول العالم. – مثل: (النفط – الفحم – الغاز)

موارد توليد الطاقة (النفط والماء):

– **النفط:** مصدر غير متجدد للطاقة، يُستخرج من باطن الأرض من تحلل كائنات بحرية دقيقة تراكمت (تجمعت) عليها الصخور بعد موتها ونتيجة الحرارة والضغط ملايين السنين تحولت إلى نفط ، ولا يختلط النفط بالماء.

– **الماء:** مصدر متجدد للطاقة، ويجب التعامل مع الماء بحرص وعدم إهداره (تضييعه) حتى يتم تجديده .

كيف نحافظ على مصادر الطاقة؟ (ترشيد استخدام النفط والماء)

النفط	الماء
1– استخدام السيارات التي تعمل بالغاز.	1– استخدام وسائل الري الحديثة.
2– استخدام الدرجات في التنقل.	2– الاستفادة من مياه الأمطار.
3– التقليل من استخدام المواد البلاستيكية	3– زراعة نباتات تتحمل الجفاف.

كيف تكون الوقود الحفري؟

1– ماتت الكائنات الحيةالدقيقة منذ ملايين السنين ودُفنت تحت الأرض.

2– تحولت إلى (نفط – فحم غاز) نتيجة الحرارة والضغط.

كيف نحافظ على الطاقة الكهربية؟

1- استخدام أجهزة كهربية موفرة للطاقة.

2- تقليل استخدام أجهزة التكييف.

3- استخدام المصابيح الكهربية الموفرة.

- عند انقطاع الكهرباء تتوقف الأجهزة المنزلية عن العمل وينقطع التواصل مع العالم.

خطوات توليد (إنتاج) الكهرباء: (في محطات الكهرباء)

1- يتم استخدام الوقود الحفري (نفط – فحم – غاز) لإنتاج طاقة حرارية.

2- تُستخدم الطاقة الحرارية في تسخين المياه وتكوين البخار.

2- يقو البخار تحريك (التوربينات) الذي يقوم بتوليد الكهرباء.

- في التوربينات تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.

عيوب استخدام الوقود الحفري في إنتاج الطاقة:

1- تلوث الهواء بسبب الغازات الناتجة عن احتراقه التي تنتج (حمض الكربونيك) ويسبب الأمطار الحمضية التي تسبب موت الأشجار والأسماك وتلوث التربة.

2- زيادة درجة حرارة الأرض بسبب زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون، تسبب الاحتباس الحراري وهي عدم قدرة الأرض على التخلص من الحرارة الزائدة.

3- زيادة درجة حرارة الأرض يؤدي إلى ذوبان الجليد وارتفاع مستوى مياه البحار.

4- غير آمن؛ لأنه قابل للاشتعال وينتج عنه كوارث.

طرق الحفاظ على الوقود الحفري:

1- استخدام الدراجات بدلا من السيارات.

2- استخدام الأجهزة الموفرة للكهرباء.

3- استخدام مصادر طاقة بديلة مثل (الشمس – الرياح).

أهمية المصادر المتجددة:

1- صديقة للبيئة لا تلوث البيئة، ولا ترفع درجة حرارة الأرض.

2- متجددة لا تنفذ باستخدامها، لا تحتاج إلى تكاليف عالية.

- يمكن استخدام الروبوتات للحفر الآلي عن النفط أو صيانة أنابيب النفط.

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي: (واجب 6)

(1) .... هو أي مادة يتم احتراقها لإنتاج الطاقة.

- التلوث .
- الصوت .
- الشمس .
- الوقود .

(2) يُستخرج غاز ثاني أكسيد الكربون من ....

- الهواء .
- باطن الأرض .
- الماء .
- الأرض .

(3) الوقود الحفري من مصادر الطاقة ....

- المتجددة .
- الصناعية .
- غير المتجددة .
- النظيفة .

(4) تتحول الكائنات الحية المدفونة تحت الأرض إلى نفط بسبب ....

- الحرارة والضغط .
- البرودة والضغط.
- الضغط و الرطوبة .
- الحرارة والرطوبة.

(5) ينتج عن احتراق الوقود الحفري طاقة ....

- صوتية .
- حرارية .
- مغناطيسية .
- كهربية .

(6) زيادة غاز .... في الهواء يسبب الاحتباس الحراري.

- الأكسجين .
- البروبان .
- ثاني أكيد الكربون .
- النيتروجين .

(7) أنظف أنواع الوقود الحفري هو ....

- الفحم .
- النفط .
- الغاز الطبيعي .
- الفحم والنفط .

(8) المصادر .... للطاقة صديقة للبيئة لأنها لا تلوث الهواء.

- المتجددة .
- الصناعية .
- غير المتجددة .
- الطبيعية .

(9) من عيوب استخدام الوقود الحفري في إنتاج الطاقة أنه ....

- طاقة متجددة .
- يسبب التلوث البصري .
- تلوث الهواء .
- يتجدد باستمرار .

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام الجمل الآتية :

(1) يعتبر النفط من أنواع الوقود الحفري . (..................)
(2) طحالب الدياتوم هي أصل تكوين النفط في باطن الأرض. (..................)
(3) مصادر الطاقة غير المتجددة تلوث الهواء . (..................)
(4) الطاقة الشمسية من مصادر الطاقة غير المتجددة. (..................)
(5) استخدام السيارات للغاز الطبيعي بدلا من البنزين يقلل التلوث.(..................)
(6) الاحتباس الحراري من عيوب استخدام الوقود الحفري . (..................)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

(1) تعتبر طاقة الرياح من مصادر الطاقة ....
(2) تُستخدم الروبوتات للبحث عن .... في قاع البحر .
(3) يجب استبدال المصابيح الكهربية العادية بمصابيح .... لترشيد الطاقة.
(4) يتلوث الهواء عند استخدام الوقود الحفري بسبب غاز ....
(5) .... هي المصدر الرئيس للطاقة على سطح الأرض.

بم تفسر : اذكر السبب : لماذا : (ليه ؟)

(1) تعتبر مصادر الطاقة المتجددة صديقة للبيئة.
– ....

(2) الوقود الحفري غير آمن عند الاستخدام.
– ....

(3) لا يمكن تعويض ما نستهلكه من الوقود الحفري.
– ....

صل من (أ) ما يناسبه من (ب)

(أ)	(ب)	
(1) الطاقة المتجددة .	– يحدث بسبب زيادة ثاني أكسيد الكربون	( )
(2) الطاقة غير المتجددة .	– تُستخدم في مجال النفط .	( )
(3) الاحتباس الحراري .	– لا تنفد باستخدامها .	( )
(4) تستخدم الروبوتات .	– مصادر تنفد باستخدامها .	( )

ماذا يحدث إذا؟

(1) تم استهلاك الوقود الحفري بكميات كبيرة .

– ....

(2) عدم وجود ضغط وحرارة على الكائنات الحية تحت الأرض .

– ....

(3) يجب الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة مثل الشمس والرياح.

– ....

صوب ما تحته خط:

(1) زيادة غاز <u>الأكسجين</u> في الهواء يسبب الاحتباس الحراري.(..........................)

(2) تتحول بقيا الكائنات الحية إلى نفط بسبب الضغط <u>والبرودة</u>.(..........................)

(3) يُعتبر <u>الفحم</u> من مصادر الطاقة المتجددة . (..........................)

(4) الاحتباس الحراري من <u>مزايا</u> استخدام الوقود الحفري . (..........................)

(5) في التوربينات يتم تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة <u>حرارية</u>.(..........................)

اكتب المصطلح العلمي:

(1) نوع من أنواع الوقود يعود أصله إلى بقايا الكائنات الحية. (..........................)

(2) مادة تنتج طاقة حرارية عند حرقها . (..........................)

(3) مصادر طاقة صديقة للبيئة ولا تلوث الهواء . (..........................)

تخيل أنك أحد الكقائنات الحية التي عاشت منذ ملايين السنين. صف ما حدث لك حتى تحولت إلى نفط.

– ....

....

مصادر الطاقة المتجددة

يتم توليد الكهرباء باستخدام مصادر الطاقة المتجددة مثل:

(الرياح – الماء – الطاقة الشمسية)

يحتاج أي جهاز ليعمل إلى طاقة..

- **المصباح الكهربي يعمل بـ الكهرباء وهي طاقة متجددة.**
- **(الريموت كنترول) يعمل بـ البطارية وهي طاقة غير متجددة.**

– يحتاج النبات إلى ضوء الشمس ليصنع غذاءه .

الطواحين الهوائية والطواحين المائية:

استخدمت في طحن الحبوب للحصول على الدقيق قبل ظهور الكهرباء

طواحين الهواء:

تعمل بدون كهرباء وقليلة التكاليف،

ولكنها تتوقف عند توقف الرياح.

طواحين الماء:

تعمل بدون كهرباء وقليلة التكاليف،

ولكنها تتوقف عند جفاف الماء

توربينات الهواء الحديثة:



و هي تعتمد على الرياح، حيث تحرك الرياح شفرات التوربينات الهوائية والمرتبطة بتوربينات فتقوم بتحويل الطاقة الحركية إلى كهرباء.

الشمس:

– الشمس نجم يتكون من غازات أغلبها الهيدروجين والهليوم.

– ترتفع درجة حرارة هذه الغازات فينبعث (يخرج) منها الضوء والحرارة.

– ينتقل الضوء والحرارة من الشمس إلى الأرض على هيئة موجات.

– لا تنظر إلى الشمس حتى لا تضر عينيك .

استخدام الطاقة الشمسية:

– يمكننا رؤية أشعة الشمس والإحساس بحرارتها.

– يُطلق على أشعة الشمس الطاقة الإشعاعية أو الإشعاع.

– تتحول الطاقة الشمسية إلى حرارة داخل الصوبة الزراعية لزراعة نباتات في غير موسمها، وتستخدم للتدفئة وتسخين المياه.

– يمكن تحويل الطاقة الشمسية إلى كهرباء .

الألواح الشمسية:



– تتكون الألواح الشمسية من خلايا شمسية صغيرة تلتقط الطاقة الإشعاعية للشمس وتقوم بتحويلها إلى كهرباء.

الطاقة الشمسية تتحول إلى.. (كهرباء ، وحرارة ، وضوء ، وحركة)

تستخدم الكهرباء المولد من الألواح الشمسية في :

– إنارة الشوارع . – الآلات الحاسبة.

– توليد الكهرباء. – تخزينها في البطاريات.

– يمكن أن تكون هذه الألواح الشمسية صغيرة فتستخدم لإنارة مصباح كهربي واحد كما نرى على الطرق.

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي: (واجب 7)

(1) تتحول الطاقة الشمسية في الألواح الشمسية إلى ....

- ضوئية
- حرارية
- كهربية
- مغناطيسية

(2) تعتبر .... من الأشياء المهمة لتحرك الرياح

- الضوء
- الشمس
- القمر
- موج البحر

(3) الشمس من مصادر الطاقة ....

- المتجددة
- الملوثة للماء
- غير المتجددة
- الفانية

(4) يُطلق على الطاقة الشمسية ....

- الكهرباء
- الفانية
- الكميائية
- الإشعاع

(5) تعتمد طواحين الهواء على ....لتحريكها.

- الرياح
- الشمس
- الوقود الحفري
- الكهرباء

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام الجمل الآتية :

(1) يمكن أن يتم توليد الكهرباء باستخدام الرياح . (.......................)

(2) لا يتم استخدام الطاقة الشمسية في الصوبات الزراعية . (.......................)

(3) يمكن أن تستمر الحياة على الأرض بدون الشمس . (.......................)

(4) تعتبر طواحين الهواء من مصادر الطاقة المتجددة . (.......................)

(5) كانت طواحين الرياح تستخدم قديما في طحن الحبوب . (.......................)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

(1) النفط من مصادر الطاقة ....

(2) طاقة الرياح من مصادر الطاقة ....

(3) كل أنواع الوقود الحفري من مصادر الطاقة ....

(4) تمد الشمس الأرض بالطاقة الضوئية و.. .

(5) تعتبر .... مصدرا للطاقة الإشعاعية المتجددة .

(6) تنتقل حرارة الشمس إلى الأرض على شكل ....

صل من (أ) ما يناسبه من (ب)

(أ)	(ب)	
(1) الألواح الشمسية .	– تعمل بدون كهرباء ولا تلوث البيئة .	( )
(2) الطاقة الشمسية .	– تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية.	( )
(3) الطاقة المتجددة .	– طاقة متجددة لا تلوث البيئة .	( )
(4) طواحين الهواء .	– لا تنفد باستهلاك الإنسان لها .	( )

ماذا يحدث إذا :

(1) عندما تحرك الرياح شفرات التوربينات الهوائية.

– ....

صوب ما تحته خط:

(1) تتحول الطاقة الضوئية في الألواح الشمسية إلى حرارة . (.........................)

(2) الشمس من مصادر الطاقة غير المتجددة . (.........................)

(3) يتم استخدام الماء في تحريك طواحين الهواء. (.........................)

اكتب المصطلح العلمي:

(1) نجم يتكون من غازات أغلبها الهيدروجين والهليوم. (.........................)

(2) استخدمت في طحن الحبوب قبل ظهور الكهرباء. (.........................)

الرياح:



- تستخدم الطاقة الحركية للرياح في تشغيل شفرات طواحين الهواء.
- محطة الكريمات تولد الكهرباء من الشمس.
- محطة الزعفرانة تولد الكهرباء من الرياح.
- تتحرك الرياح بسبب اختلاف درجة حرارة الهواء البارد والهواء الساخن.
- حركة شفرات (أذرع) طواحين الهواء تحرك التوربينات فيتولد الكهرباء.

مساقط المياه: (الماء الساقط)



- تتحول طاقة وضع الجاذبية للأنهار إلى طاقة حركة خلال جريان الماء في الأنهار.
- تساقط الشلالات من السدود مثل (السد العالي) على التوربينات المائية يولد الكهرباء.

- تسمى الكهرباء المولد من السدود (الطاقة الكهرومائية).

- يتدفق الماء على التوربينات فتتحرك وتتحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.

مصادر الطاقة المتجددة

المقارنة	الشمس	الرياح	الماء
ميزاتها	طاقة نظيفة منخفضة التكاليف	طاقة نظيفة منخفضة التكاليف	طاقة نظيفة منخفضة التكاليف
عيوبها	تتوقف مع غياب الشمس	تتوقف مع توقف الرياح	تتوقف مع جفاف الماء
تنتج عن طريق	الألواح الشمسية	توربينات الرياح	توربينات الماء
تحولات الطاقة	من شمسية إلى كهربية	من الرياح إلى كهربية	من الماء إلى كهربية

تستخدم الطاقة الشمسية في:

1- الصوب الزراعية لزراعة محاصيل الصيف في الشتاء.

2- تدفئة المنازل عن طريق دخول الشمس من النوافذ.

3- تسخين المياه عن طريق أنابيب سوداء توضع على أسطح المازل لتسخين المياه والاحتفاظ بها.

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي: (واجب 8)

(1) تتحول الطاقة الشمسية في الألواح الشمسية إلى ....

- ضوئية
- حرارية
- كهربية
- مغناطيسية

(2) تعتبر .... من الأشياء المهمة لتحرك الرياح

- الضوء
- الشمس
- القمر
- موج البحر

(3) الشمس من مصادر الطاقة ....

- المتجددة
- الملوثة للماء
- غير المتجددة
- الفانية

(4) يُطلق على الطاقة الشمسية ....

- الكهرباء
- الفانية
- الكيميائية
- الإشعاع

(5) تعتمد طواحين الهواء على ....لتحريكها.

- الرياح
- الشمس
- الوقود الحفري
- الكهرباء

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام الجمل الآتية :

(1) لابد من وجود الرياح لدوران توربينات الرياح . (.......................)

(2) تسخن الشمس الهواء فتساعد على عدم حركة الهواء . (.......................)

(3) الطاقة الإشعاعية للشمس من مصادر الطاقة المتجددة . (.......................)

(4) يمكن أن تستمر الحياة على الأرض بدون الشمس . (.......................)

(5) تتولد الطاقة الكهربية من التوربينات دون أن تتحرك . (.......................)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

(1) النفط من مصادر الطاقة ....

(2) طاقة الرياح من مصادر الطاقة ....

(3) كل أنواع الوقود الحفري من مصادر الطاقة ....

(4) تمد الشمس الأرض بالطاقة الضوئية و.. .

(5) تعتبر .... مصدرا للطاقة الإشعاعية المتجددة .

(6) تنتقل حرارة الشمس إلى الأرض على شكل ....

صل من (أ) ما يناسبه من (ب)

(أ)	(ب)	
(1) الألواح الشمسية .	– تعمل بدون كهرباء ولا تلوث البيئة .	( )
(2) الطاقة الشمسية .	– تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية.	( )
(3) الطاقة المتجددة .	– طاقة متجددة لا تلوث البيئة .	( )
(4) طواحين الهواء .	– لا تنفد باستهلاك الإنسان لها .	( )

ماذا يحدث إذا :

(1) عندما تحرك الرياح شفرات التوربينات الهوائية.

– ....

صوب ما تحته خط:

(1) تتحول الطاقة الضوئية في الألواح الشمسية إلى حرارة . (.............................)

(2) الشمس من مصادر الطاقة غير المتجددة . (.............................)

(3) يتم استخدام الماء في تحريك طواحين الهواء. (.............................)

اكتب المصطلح العلمي:

(1) نجم يتكون من غازات أغلبها الهيدروجين والهليوم. (.............................)

(2) استخدمت في طحن الحبوب قبل ظهور الكهرباء. (.............................)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

(1) كلما زادت سرعة الجسم .... طاقة حركته.

(زادت – قلت – تساوت مع)

(2) عند حدوث تصادم بين جسمين فإن الطاقة ....

(تفنى – تزيد – تتحول)

(3) إذا زادت سرعة السيارة للضعف تزيد طاقة حركتها .... أضعاف.

(3 – 4 – 5)

(4) إذا حدث التصادم بين سيارتين في اتجاه معاكس يؤدي إلى أضرار...............

(كبيرة – قليلة – صغيرة)

(5) كلما زادت كتلة الجسم .... طاقة حركته.

(زادت – قلت – تساوت مع)

(6) من عوامل الأمان في السيارة ....

- لون السيارة .
- شكل السيارة
- زجاج السيارة .
- حزام الأمان .

(7) عندما تكون كتلة السيارة صغيرة ....

- تزيد الأضرار عند الاصطدام .
- تزيد فرصة اصطدامها بالسيارات.
- تقل الأضرار عند الاصطدام .
- لا يحدث اصطدام لها .

(8) كلما زادت سرعة الجسم ....

- زادت طاقة حركته.
- لا تتغير طاقة حركتها .
- قلت طاقة حركتها .
- لا تتأثر طاقة حركتها .

(9) عند تصادم سيارتين كتلة أحدهما أكبر من الثانية، فإن الضرر الأكبر يصيب..

- السيارة الأكبر في الكتلة .
- لا يحدث ضرر لأي سيارة منهما .
- السيارة الأقل في الكتلة .
- يتساوى الضرر في السيارتين .

(10) من وسائل حماية الركاب عند تصادم السيارات.. .

- حزام الأمان .
- مساند الرأس .
- الوسائد الهوائية .
- جميع ما سبق .

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام الجمل الآتية :

(1) يساعد حزام الأمان على تأمين الراكب عند الحوادث. (.....................)

(2) عندما يصطدم جسم بآخر ينقل إليه بعضا من قوته. (.....................)

(3) الطاقة يمكن أن تفنى وتستحدث من العدم . (.....................)

(4) كلما زادت سرعة الجسم زادت طاقة حركته . (.....................)

(5) الأجسام المسرعة تسبب ضررا أكبر عند التصادم. (.....................)

(6) لا تؤثر كتلة الأجسام في طاقة حركتها . (.....................)

(7) عندما تقل سرعة السيارة تقل طاقة حركتها . (.....................)

(8) وسائل الأمان في السيارة تقلل من الأضرار الناتجة عن التصادم. (.....................)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

(1) عندما يصطدم جسمان يحدث بينهما .... للطاقة .

(2) الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من ....

(3) السيارة صغيرة الكتلة يحدث لها أضرار .... عندما تصطدم بسيارة أكبر منها في الكتلة .

(4) تعتمد طاقة الحركة التي يمتلكها الجسم على ....

(5) كلما زادت كتلة السيارة زاد استلاكها لـ ....

بم تفسر : اذكر السبب : لماذا : (اكتب تفسيرا علميا)

(1) لا ينصح بالقيادة السريعة .

– ....

(2) ينصح باستخدام حزام الأمان عند قيادة السيارة .

– ....

(3) يستخدم راكب السيارة حزام الأمان .

– ....

صل من (أ) ما يناسبه من (ب)

(1) من عوامل الأمان في السيارة . – زادت طاقة حركته . ( )

(2) لا ينصح بالقيادة السريعة . – حزام الأمان . ( )

(3) يستخدم العمال كرة الهدم . – لتجنب الحوادث . ( )

(4) كلما زادت سرعة الجسم . – لهدم المباني القديمة.( )

ماذا يحدث إذا :

– زادت سرعة الجسم المتحرك ؟

– ....

صوب ما تحته خط:

(1) شكل السيارة من وسائل الحماية بها عند الاصطدام .(..............................)

(2) عندما تزداد كتلة السيارة تقل طاقة حركتها . (..............................)

(3) عندما تزيد كتلة السيارة يقل استهلاكها للوقود. (..............................)

(4) الطاقة يمكن أن تفنى وتتحول من صورة إلى أخرى. (..............................)

(5) في بندول نيوتن تتحول بعض طاقة الحركة إلى طاقة صوتية .

(..............................)

أجب عن السؤال :

حدث تصادم بين سيارة ودراجة، أي منهما يحدث له الضرر الأكبر؟ ولماذا؟

– ....

– ....

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

(2) الجهاز الذي يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية هو ....

– المروحة الكهربية. – الدراجة.

– المكواة. – الموتور.

(2) في المصباح الكهربي تتحول الطاقة الكهربية المختزنة إلى طاقة..................

– ضوئية فقط. – حرارية فقط.

– صوتية فقط. – ضوئية وحرارية.

(3) في سلاسل الطاقة نجد أن مصدر الطاقة الرئيس هو ....

– الشمس. – البترول.

– الفحم. – الكهرباء.

(4) مُخرجات الطاقة في المكواة هو الطاقة ....

– الكهربية. – الحركية.

– الحرارية. – الضوئية.

(5) مصدر الطاقة المستهلك في المروحة الكهربية هو الطاقة...............................

– الحرارية. – الكهربية.

– الكيميائية. – الضوئية.

(6) يحتاج الإنسان إلى .... للوصول إلى كوكب المريخ.

– 6 ساعات. – 6 أسابيع.

– 6 شهور. – 6 سنوات.

(7) في مُجفف الشعر تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة...............................

– حركية فقط. – حرارية فقط.

– صوتية فقط. – جميع ما سبق.

(8) تعمل عربة استكشاف كوكب المريخ (روبوت كيريوسيتي) عن طريق..............

– الطاقة الضوئية. – الطاقة الصوتيى.

– الطاقة الكهربية. – بطاريات طويلة الأمد.

(9) يدرس علماء البيئة حركة الطاقة في الأنظمة البيئية الصعبة مثل:..............

– الحدائق. – المدارس.

– قاع البحر. – المتنزهات.

(10) تبدأ سلاسل الطاقة بـ .... حتى تصل إلى الأجهزة المختلفة .

(الماء – الشمس – الفحم – الكهرباء)

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام الجمل الآتية :

(1) الطاقة الصوتية من مُدخلات الطاقة في الغسالة الكهربية.(..................)
(2) الطاقة لا تفنى و لا تستحدث من من العدم. (..................)
(3) الروبوت يحتاج إلى طاقة لتشغيله. (..................)
(4) السخان الكهربي يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية.(..................)
(5) عند فرك اليدين تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية. (..................)
(6) تبدأ سلاسل الطاقة دائما بالشمس . (..................)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

(1) يمكن إعادة شحن بطارية الهاتف المحمول بتوصيلها بـ ....
(2) تستهلك المروحة الكهربية الطاقة ....
(3) تتحول الطاقة الكيميائية في بطارية الهاتف المحمول إلى طاقة ....
(4) في المكواة تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ....
(5) الطاقة المختزنة داخل الشجرة تكون على شكل طاقة ....

بم تفسر : اذكر السبب : لماذا : (ليه ؟)

(1) لا يفقد المصباح الطاقة رغم أن الطاقة الكهربية الداخلة أكبر من الطاقة الضوئية الناتجة
– ....

(2) يتم بناء السدود على الأنهار .
– ....

(3) يصعب شحن البطاريات على كوكب المريخ.
– ....

صل من (أ) ما يناسبه من (ب)

(1) المكواة . – يحول الطاقة الكهربية إلى ضوئية. ( )
(2) المصباح الكهربي . – تستخدم لاستكشاف كوكب المريخ . ( )
(3) العربة روبوت كيريوسيتي – الطاقة الكهربية . ( )
(4) من مُدخلات الطاقة في المكواة. – تحول الطاقة الكهربية إلى حرارية. ( )

ماذا يحدث إذا :

(1) عندما يتم توصيل المصباح الكهربي بالكهرباء.

– ....

(2) عدم تزويد الروبوت بالطاقة.

– ....

صوب ما تحته خط:

(1) الطاقة الكهربية من مخرجات الطاقة في الغسالة الكهربية.(..............................)

(2) تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية في المروحة . (..............................)

(3) الطاقة التي يتم توليدها من السدود طاقة غير نظيفة. (..............................)

(4) ينتج موزع الصابون طاقة صوتية. (..............................)

(5) الروبوت لا يحتاج إلى طاقة لتشغيله أو تحركه. (..............................)

اكتب المصطلح العلمي:

(1) جهاز يُستخدم في تحويل الطاقة الكهربية إلى حرارية. (..................................)

(2) أشهر روبوت استخدم لاستكشاف كوكب المريخ. (..................................)

(3) الطاقة المستخدمة في البطاريات. (..................................)

(4) جهاز يُستخدم لتحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية(..................................)

(5) كوكب يبعد عن الأرض 5 مليون كيلومتر. (..................................)

اذكر أهمية:

– المصباح الكهربي.

– ....

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

(1) .... هو أي مادة يتم احتراقها لإنتاج الطاقة.
- التلوث . – الصوت .
- الشمس . – الوقود .

(2) يُستخرج غاز ثاني أكسيد الكربون من ....
- الهواء . – باطن الأرض .
- الماء . – الأرض .

(3) الوقود الحفري من مصادر الطاقة ....
- المتجددة . – الصناعية .
- غير المتجددة . – النظيفة .

(4) تتحول الكائنات الحية المدفونة تحت الأرض إلى نفط بسبب ....
- الحرارة والضغط . – البرودة والضغط.
- الضغط و الرطوبة . – الحرارة والرطوبة.

(5) ينتج عن احتراق الوقود الحفري طاقة ....
- صوتية . – حرارية .
- مغناطيسية . – كهربية .

(6) زيادة غاز .... في الهواء يسبب الاحتباس الحراري.
- الأكسجين . – البروبان .
- ثاني أكيد الكربون . – النيتروجين .

(7) أنظف أنواع الوقود الحفري هو ....
- الفحم . – النفط .
- الغاز الطبيعي . – الفحم والنفط .

(8) المصادر .... للطاقة صديقة للبيئة لأنها لا تلوث الهواء.
- المتجددة . – الصناعية .
- غير المتجددة . – الطبيعية .

(9) من عيوب استخدام الوقود الحفري في إنتاج الطاقة أنه ....
- طاقة متجددة . – يسبب التلوث البصري .
- تلوث الهواء . – يتجدد باستمرار .

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام الجمل الآتية :

(1) يعتبر النفط من أنواع الوقود الحفري . (.....................)

(2) طحالب الدياتوم هي أصل تكوين النفط في باطن الأرض. (.....................)

(3) مصادر الطاقة غير المتجددة تلوث الهواء . (.....................)

(4) الطاقة الشمسية من مصادر الطاقة غير المتجددة. (.....................)

(5) استخدام السيارات للغاز الطبيعي بدلا من البنزين يقلل التلوث.(.....................)

(6) الاحتباس الحراري من عيوب استخدام الوقود الحفري . (.....................)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

(1) تعتبر طاقة الرياح من مصادر الطاقة ....

(2) تُستخدم الروبوتات للبحث عن .... في قاع البحر .

(3) يجب استبدال المصابيح الكهربية العادية بمصابيح ....لترشيد الطاقة.

(4) يتلوث الهواء عند استخدام الوقود الحفري بسبب غاز ....

(5) .... هي المصدر الرئيس للطاقة على سطح الأرض.

بم تفسر : اذكر السبب : لماذا : (ليه ؟)

(1) تعتبر مصادر الطاقة المتجددة صديقة للبيئة.

– ....

(2) الوقود الحفري غير آمن عند الاستخدام.

– ....

(3) لا يمكن تعويض ما نستهلكه من الوقود الحفري.

– ....

صل من (أ) ما يناسبه من (ب)

(1) الطاقة المتجددة . – يحدث بسبب زيادة ثاني أكسيد الكربون( )

(2) الطاقة غير المتجددة . – تُستخدم في مجال النفط . ( )

(3) الاحتباس الحراري . – لا تنفد باستخدامها . ( )

(4) تستخدم الروبوتات . – مصادر تنفد باستخدامها . ( )

ماذا يحدث إذا؟

(1) تم استهلاك الوقود الحفري بكميات كبيرة .

– ....

(2) عدم وجود ضغط وحرارة على الكائنات الحية تحت الأرض .

– ....

(3) يجب الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة مثل الشمس والرياح.

– ....

صوب ما تحته خط:

(1) زيادة غاز الأكسجين في الهواء يسبب الاحتباس الحراري.(..............................)

(2) تتحول بقيا الكائنات الحية إلى نفط بسبب الضغط والبرودة.(..............................)

(3) يُعتبر الفحم من مصادر الطاقة المتجددة . (..............................)

(4) الاحتباس الحراري من مزايا استخدام الوقود الحفري . (..............................)

(5) في التوربينات يتم تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية.(..............................)

اكتب المصطلح العلمي:

(1) نوع من أنواع الوقود يعود أصله إلى بقايا الكائنات الحية. (..............................)

(2) مادة تنتج طاقة حرارية عند حرقها . (..............................)

(3) مصادر طاقة صديقة للبيئة ولا تلوث الهواء . (..............................)

تخيل أنك أحد الكقائنات الحية التي عاشت منذ ملايين السنين. صف ما حدث لك حتى تحولت إلى نفط.

– ....

....

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

(1) تتحول الطاقة الشمسية في الألواح الشمسية إلى ....

- ضوئية
- حرارية
- كهربية
- مغناطيسية

(2) تعتبر .... من الأشياء المهمة لتحرك الرياح

- الضوء
- الشمس
- القمر
- موج البحر

(3) الشمس من مصادر الطاقة ....

- المتجددة
- الملوثة للماء
- غير المتجددة
- الفانية

(4) يُطلق على الطاقة الشمسية ....

- الكهرباء
- الفانية
- الكميائية
- الإشعاع

(5) تعتمد طواحين الهواء على ....لتحريكها.

- الرياح
- الشمس
- الوقود الحفري
- الكهرباء

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام الجمل الآتية :

(1) يمكن أن يتم توليد الكهرباء باستخدام الرياح . (.....................)

(2) لا يتم استخدام الطاقة الشمسية في الصوبات الزراعية . (.....................)

(3) يمكن أن تستمر الحياة على الأرض بدون الشمس . (.....................)

(4) تعتبر طواحين الهواء من مصادر الطاقة المتجددة . (.....................)

(5) كانت طواحين الرياح تستخدم قديما في طحن الحبوب . (.....................)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

(1) النفط من مصادر الطاقة ....

(2) طاقة الرياح من مصادر الطاقة ....

(3) كل أنواع الوقود الحفري من مصادر الطاقة ....

(4) تمد الشمس الأرض بالطاقة الضوئية و... .

(5) تعتبر .... مصدرا للطاقة الإشعاعية المتجددة .

(6) تنتقل حرارة الشمس إلى الأرض على شكل ....

صل من (أ) ما يناسبه من (ب)

(أ)	(ب)	
(1) الألواح الشمسية .	– تعمل بدون كهرباء ولا تلوث البيئة .	( )
(2) الطاقة الشمسية .	– تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية.	( )
(3) الطاقة المتجددة .	– طاقة متجددة لا تلوث البيئة .	( )
(4) طواحين الهواء .	– لا تنفد باستهلاك الإنسان لها .	( )

ماذا يحدث إذا :

(1) عندما تحرك الرياح شفرات التوربينات الهوائية.

– ....

صوب ما تحته خط:

(1) تتحول الطاقة الضوئية في الألواح الشمسية إلى <u>حرارة</u> . (..............................)

(2) الشمس من مصادر الطاقة <u>غير المتجددة</u> . (..............................)

(3) يتم استخدام <u>الماء</u> في تحريك طواحين الهواء. (..............................)

اكتب المصطلح العلمي:

(1) نجم يتكون من غازات أغلبها الهيدروجين والهليوم. (..............................)

(2) استخدمت في طحن الحبوب قبل ظهور الكهرباء. (..............................)